

Wszystkie księgarnie i poczty przyjmują prenumeratę.

TYGODNIK

poświęcony

przystępnemu wykładowi wszystkich gałęzi nauk przyrodzonych, praktycznemu ich zastósowaniu do potrzeb życia, tudzież najnowszym odkryciom i wynalazkom.

Prenumerata roczna 6 tal., kwart. 1 tal. 15śg. na pocztach 1 tal. 26 śgr. 3fen. kwartalnie.

Rok I. № 29. 1856.

BIEGUN PÓŁNOCNY
i wyprawy w celu odkrycia przejazdu z Oceanu Atlantyckiego do Oceanu Spokojnego przez morze oblewające północne wybrzeża Ameryki.
Historja podróży odbytych w XIX wieku.
(Dalszy ciąg).

Ponieważ się zaś zapasy żywności wyczerpały, trzeba było powracać; nie mógł ujrzeć wielkiego morza biegunowego, do którego zdążał. Na cześć śmiałej tej wycieczki nazwano później cieśninę oddzielającą wyspy Devonshire, część północną, (kraj Grinell) od wyspy Cornwallis, cieśniną „Penny.“ Na brzegach przeciwległych dwóch tych wysp, dwa sterczą przylądki, które Penny nazwał „John“ i „Lady Franklin.“ Dzika okazałość tych dalekich i wiecznych pomników zgadza się z pamiątką tak wielkiego nieszczęścia i tak bohaterskiej stałości. Kapitan Ommaney obrał sobie też samą prawie drogę, co Penny i obydwaj odkryli w jednym nieomal czasie, w Sierpniu r. 1850, pierwsze ślady expedycji Franklinowskiej na wyspie Beechey, położonej nad kanałem Wellingtona. Napotkano słup, służący za drogoskaz do okrętów, reszty lin, ubiorów, kilkaset naczyń blaszanych i groby trzech towarzyszy Franklina. Z napisów na tychże pokazało się, że Franklin na wyspie Beechey przezimował r. 1845 na 1846. Grób najpóźniejszy nosił datę 3 Kwietnia 1846 r. W odkryciu tem mieli udział także kapitan Forsyth i Haven. Zgodzili się wtedy wszyscy na to, że wypada szukać Franklina w kanale Wellingtona, że popłynął zapewnie tymże ku północy, zmierzając do morza Biegunowego i stamtąd do cieśniny Behringa. Szukano go przeto uporczywie na północ i na zachód wyspy Beechey. Forsyth zaś z polecenia wdowy po Franklinie popłynął na południe do cieśniny Prince-Regent. R. n. (1851) kapitan Kennedy i Belcher też samą cieśninę postanowili zbadać na usilne żądanie Lady Franklin. Przekonali się oni w tej podróży, że Sommerset Północny nie jest połączony z lądem stałym, lecz że jest wyspą i to oddzieloną od kraju Boothia cieśniną nazwaną później „Bellot.“ Lady Franklin szczęśliwe miała przeczucie, że w tych stronach należy śledzić dowodów ostatniego pobytu męża. Prawdziwość przeczucia okazała się później dowodnie. Dr. Rac zwiedzając zachodnie brzegi kraju Boothia r. 1854 dowiedział się od Eskimosów, że wiosną r. 1850 widzieli gromadę ludzi białych — było ich do 60, którzy powoli postępowali z łodzią nad brzegami kraju „króla Wilhema,“ położonego na południe od kraju Boothia. „Ludzie biali,“ opowiadali dalej Eskimosy, „wszyscy byli bardzo wychudli i przez znaki tłómaczyli Eskimosom, że ich okręty o lody się rozbiły i że wyszli obecnie na łowy.“ Później widziano ich tylko 30, i wszyscy byli pomarli. Niektórzy, niezawodnie pierwsze ofiary, byli pochowani; drudzy leżeli pod szałasami lub pod łodzią wywróconą, kilku na osobności. Pomiędzy nimi był porucznik wysokiego wzrostu z teleskopem i strzelbą blisko siebie. Z pokaleczenia wielu ciał i z reszt pozostałych w kotłach, pokazywało się, że nieszczęśliwi najokropniejszych chwycili się środków dla uśmierzenia głodu. Mieli ze sobą znaczną ilość zegarków, kompasów, fuzyj, i teleskopów; nadto cokolwiek śreber, łyżek i grabek. Rac, który r. 1854 z polecenia Kompanii Hudsonsbay odbywał podróż, wszystkie te przedmioty kupił. Pomiędzy niemi trzy są srebrne grabki z cyframi „F. R. M. C.,“ to są litery początkowe imion i nazwiska Croziera, kierującego drugim okrętem „Terror;“ dalej okrągła plata srebrna, na której wyryte wyrazy: „Sir John Franklin K. C. B.“ (kawaler orderu Bath) i wreszcie kilkanaście przedmiotów, które uznano za własność niewątpliwą poruczników i lekarzy expedycji. Żaden z Eskimosów, z którymi rozmawiał Rac, nie widział sam zwłok; mieli oni wiadomość od innych współplemienników, od których nabyli te przedmioty. Niektóre ciała miały na sobie dwa i trzy ubiory, które niezawodnie były zdjęte z zmarłych poprzedników. Rac nie przypuszcza, że Eskimosy dopuścili się jakiego gwałtu na nieszczęśliwych żeglarzach, lecz że po prostu z głodu pomarli. Zimę r. 1854 przepędził z towarzyszami, jak sam powiada w chatach śnieżnych bardzo wygodnie. Dosyć było ryb i zwierzyny, a skóry z zabitej zwierzyny służyły za dostateczne posłanie.

Prócz wiadomości Doktora Raca jedno jeszcze ważne jest

doniesienie o pobycie expedycji Franklinowskiej. Podajemy tutaj dotyczące tego odkrycia i będące z nim w związku, chociaż są późniejsze od podróży w tym samym celu odbywanych, o których wspomnieć nam jeszcze będzie trzeba. Gazety z St. Paul z 12 Grudnia roku 1855 potwierdzają relacje Raca o losie expedycji Franklina. James Green Stewart otrzymał od Kompanii Hudsonsbay polecenie, szczegółowo raz jeszcze wypytać się Eskimosów, czy Franklin rzeczywiście z towarzyszami zginął niedaleko ujścia rzeki Bock pod 68° szerokości północnej. Stewart wybrał się 7 Lutego 1855 z 14 ludźmi znającymi trudy życia biegunowego, z Carlton House 154° pół. szer. i stanął 5 Marca w Fort Chipewyan nad jeziorem Athabasca pod 58° szerokości północnej.

Dalej postanowiono wodą podróżować, wystawiono kilka łodzi, na których rzeką Peace (pokoju) spuszczano się do jeziora Niewolniczego, gdyż rzeka ta łączy jezioro Niewolnicze, z jeziorem Athabasca. 30 Maja stanęli nad jeziorem Niewolniczem. Tutaj przyłączył się do wyprawy Anderson, który wspólnie z Stewartem całą expedycją kierować miał. 22 Czerwca dojechali do źródeł rzeki Back pod 64° szer. półn. Stamtąd przedzierali się wzdłuż rzeki dalej aż do ujścia, do brzegów morza, gdzie przybyli 30 Lipca. Spotkali Eskimosów, którzy powtórzyli toż samo, co już Rac był podał do wiadomości, i radzili prócz tego udać się na wyspę Montreal, położoną niedaleko ujścia rzeka Back. Od tego czasu aż do 9 Sierpnia podróżnicy czynili usilne poszukiwania na wyspie i lądzie stałym pomiędzy 67°, a 69° szer. półn., narażając się na niebezpieczeństwa i cierpienia. Trzy razy lody nieoledwie okręt potrzaskały, trzy razy uszli szczęśliwie zguby. Znaleźli nakoniec na wyspie Montreal trzewiki od śniegu z nazwiskiem „Dr. Stanley“ (chirurga na okręcie Erebus), który nazwisko to wyrznął scyzorykiem. Dalej znaleźli łódź, należącą do okrętu „Terror,“ którego nazwisko na niej było można przeczytać. Pomiędzy Eskimosami były jeszcze żelazne kotły i inne sprzęty expedycji, które zabrano. Zwłok na wyspie nie było; Eskimosy utrzymywali, że na niej jeden tylko człowiek umarł, inni zaś przeprawili się na ląd i tam jeden po drugim umierali kolejno z głodu i osłabienia. Indjanie mieszkający w okolicach położonych dalej ku północy utrzymują, że góry lodowate zdruzgotały obadwa okręty expedycji. Zwłoki były pochowane na nadbrzeżu przeciwległym wyspie Montreal, głęboko w piasku. Stewart wspomina, że okolice te są przestraszającą pustynią: nie ujrzysz ani trawki, ani krzewu, ani zwierzyny. 9 Sierpnia zabrali się do odwrotu, w grudniu pierwszą ogłoszono relacją, potwierdzającą wiadomość o śmierci okropnej Franklina.

Przerwaliśmy cokolwiek porządek chronologiczny podróży; prowadzimy rzecz dalej o wyprawach odbytych od r. 1850 i następnych, które wprawdzie nie napotkały śladu nieszczęśliwego żeglarza, jednakże przyłożyły się do rozszerzenia i sprostowania wyobrażen i wiadomości o okolicach przybiegunowych.

Tegoż roku, kiedy 12 okrętów spotkało się w cieśninie Barrowa, z Ameryki północnej także wyprawa wybierała się do lodów Oceanu Północnego. Uposażył ją człowiek prywatny, M. Grinell z Nowego Yorku i poruczył przewodnictwo kapitanowi de Haven. Pomiędzy towarzyszami jego był znakomity badacz i sławny podróżnik Dr. Kane, który na wezwanie rządu Amerykańskiego, z wód nad zatoką Mexykańską, gdzie się bawił, przybył do Nowego Yorku i przyłączył się do wyprawy. Miał on dawniej posadę w ambasadzie Chińskiej, zwiedził był Egipt, Nubią, królestwo Dahomey, Europę i miał czynny udział w wojnie Mexykańskiej. Zawiadomiony o gotującej się expedycji, bez zwłoki odbył 1300 mil angielskich przez 7½ dni i w 40 godzin już płynął ku Oceanowi Lodowatemu. W cieśninie Lancaster trzymały ich w uwięzi lody; później wpędził ich prąd do kanału Wellingtona; zmieniwszy wreszcie kierunek, wyparł ich z kanału przez cieśniny do Baffinsbay; w takim położeniu krytycznem przepłynęli 1060 mil przez 267 dni. Wrócili do ojczyzny zabrawszy listy expedycji angielskich, jakie po kilka razy spotykali.

Spostrzeżenia poczynione przez kapitana Penny w kanale Wellingtona, że północna część jego nie zamarza, że klimat tam łagodniejszy, fauna bogatsza aniżeli w okolicach dalej na południe położonych, przedewszystkiem odkrycie nad tymże kanałem grobów towarzyszy Franklina, skłoniły w r. 1852 admiralicją angielską, że nową wysłała expedycją w te strony pod kapitanem Edwardem Belcherem. Zabrał tenże trzy okręty żaglowe i dwa parowce. Nad wyspą Beechey pozostał jeden okręt żaglowy pod dowództwem kapitana Pullen, mający służyć za magazyn. Belcher sam udał się na północ kanałem Wellingtona, a kapitana Kelletta posłał na zachód ku wyspie Melville. Belcher zwiedził wyspy Dundas i Hamilton; później zarzucił kotwice w Northumberland Sund, zbadawszy zachodnie krainy tej wybrzeża w cieśninie Penny. Przed zimą jeszcze zrobił wycieczkę z porucznikami Richards i Osborn i dojechał sankami aż do północnej części kraju Grinell. Stamtąd łodzią zwrócił się na północ i dojechał do wielkiego kraju nieznanego, który nazwał Północnym Cornwallis. Przeprawa nie była bez niebezpieczeństwa, łódź była przeładowana i na całej szerokości cieśniny, jaką było trzeba przebywać, po morzu pływały ogromne kawały lodu, a niektóre z nich miały do 40′ grubości. Z siły i regularności pędu wody w tej cieśninie, wniósł Belcher, że jest połączona z cieśniną Jones i cieśniną Smitha, które są kończynami północnemi zatoki „Baffinsbay“, i że z nich jest komunikacja z morzem Biegunowem. Trzeba było wrócić ztamtąd do zimowej leży; skoro zaś smutne i nudne miesiące nocy biegunowej minęły, przygotowano się do nowych wycieczek. Dla pomnożenia badań, każden porucznik stanął na czele expedycji. Tą razą Belcher pojechał ku wschodowi, chcąc dotrzeć, jeźli będzie można, do cieśniny Jones. Przebył wysokie nadbrzeża wschodnie kraju Grinnell, przepłynął zatokę oddzielającą północny Devonshire od tegoż kraju i odkrył morze, na którem ujrzał wyspę, tworzącą granicę południową archipelagu; nazwał ją Wiktorja. Dalej sankami nie można było jechać i Belcher musiał wracać, nie dotarłszy do Jones-Sundu, obawiał się bowiem, że później powrót przez lody będzie niemożebny i że pozostanie odcięty śród straszliwych pustyń od swych komunikacji. W tymże czasie jeden z poruczników jego, Richards badał północną część wyspy Cornwallis i odwiedził kapitana Kelletta na małej wyspie Dealy, gdzie tenże był przygotował zimowe leże. Porucznik Osborn czynił badania na zachodnich brzegach kanału Wellingtona i odbył przeszło 1200 mil wzdłuż tych dzikich i pustych urwisk. O wpływie temperatury podczas krótkiego lata w tych stronach uczynił Osborn kilka ciekawych dostrzeżeń. Siła promieni słońca 16 Czerwca i w dniach następnych, obudzała podziw w czasie temperatury od ½° ciepła do 2° zimna R.: Lód na powierzchni topniał, powstawały kałuże zapełnione wodą, a na lądzie nagromadzało się tyle wody, że jeden z majtków odezwał się do Osborna: „Nazajutrz po potopie świat zapewne podobny do tego przedstawiał widok.“ Miejscami było tak głęboko, że podróżnicy aż pod piersi w wodzie brodzili, i że ich czasami silne pędy wody unosiły.

Najważniejsze odkrycia geograficzne w całej tej wyprawie zrobili porucznicy, zostający pod rozkazami kap. Kelletta. Przed początkiem jeszcze pierwszej zimy porucznik Mac Clin-

tock pierwsze zapasy żywności złożył nad zatoką, położoną nad północnemi brzegami wyspy Melville, zwiedził nadbrzeża tej zatoki, noszącej nazwisko od dwóch okrętów Parryego „Hekla“ i „Griper“. Na wiosnę pojechał do wnętrza wyspy Melville, mającej tamże rozliczne parowy; później zwrócił się znowu na północ i zbadał zachodnio-północne brzegi wyspy. Jadąc morzem na zachód, spostrzegł wielki kraj nieznany, który nazwał wyspą Prince-Patrick. Ponad zachodniemi brzegami wyspy Melville dalej zmierzając, nazwał tam przylądek, zkąd najlepiej wyspę świeżo odkrytą widzieć było można, przylądkiem „Bray“, od młodego porucznika francuzkiego, który mu towarzyszył. Mac Clintock odkrył wkrótce inną wyspę, położoną wpośród cieśniny, oddzielającej wyspę Melville od wyspy Prince-Patrick. Cieśnina ta w północnej części nazwana „Fitzwilliam“. Na sankach pojechał Mac Clintock do kończyn północnych nowej wyspy „Eglinton“ i zwiedził potem całą część północną wielkiej wyspy Prince-Patrick. Wybrzeża te po większej części tak są niskie, że dla lodów zalegających je, trudno częstokroć wykreślić linją, oddzielającą je od nadbrzeżnych lodów. Wyspa Prince-Patrick jest niewątpliwie ostatnią wielkiego archipelagu Parryego, i gdyby Mac Clintock był mógł przebyć niebezpieczne barykady lodów, byłby może ujrzał morze Biegunowe, dotąd jeszcze bardzo mało znane, gdzie nigdy głos człowieka nie mięszał się z jednostajnym hukiem bałwanów, lub szumem wiatrów. Deszcze i odwilż czyniły powrót bardzo uciążliwy, trzeba było przeprawiać się przez wezbrane strumyki, postępować wolno, gdyż woda miejscami sięgała po pas; ogromne wreszcie bagna poprzeżynane głębokiemi parowami niemniej stawiały przeszkód; stanął nakoniec Mac Clintock szczęśliwie u okrętów, od których był wyruszył przed 105 dniami. Rezultaty tej expedycji uzupełnił porucznik Mecham, który także odkrył w kilka dni po Mac Clintocku wyspy Prince-Patrick i Eglinton, lecz zwiedził tylko części ich południowe. Wielkie spotykał stada piżmowców. W Kwietniu chodziły razem po 10 do 70 i były bardzo dzikie, w Czerwcu zaś były ociężałe, głupie i bojaźliwe, dokuczał im widocznie ciężar grubych futer, okrywających ich ciało w wielkich wełnistych kręgach; w tym czasie były stada mniejsze i zazwyczaj pokazywały się tylko krowy i cielęta. Reny, których ilość znaczna latem tam przybywa, okazywały wielką ciekawość, zoczywszy podróżników i zbliżały się często do nich na wystrzał. Spłoszone biegały w kółko, zakreślając coraz mniejszy obwód. Porucznik Hamilton od Kwietnia do Czerwca 1853 w północnej części wyspy Melville zajęty badaniami, ważne czynił obserwacje, dowodzące exystencji wielkiego morza Biegunowego na północ od półwyspu Sabine. Nasamprzód dostrzegł, że wiatry na zachodniej części półwyspu najczęściej wieją w kierunku północno-zachodnim, i że tam przeważającem jest mgliste i wilgotne powietrze. Dalej przekonał się, że wegetacja zwiększa się ku północy i że jest najrozmaitszą i najobfitszą w punkcie najdalej ku północy wysuniętym, nad przylądkiem „Richarda“. Uderzyło go także, że lód tam w niektórych miejscach bardzo jest cieńki, że na powierzchni jego mnóstwo jest kałuży, i że nietylko wilgotne powietrze jest przeważającem, lecz że już 16 Maja padało. Morse nakoniec i inne zwierzęta, potrzebujące wody, jakie natrafiasz zimą lub na wiosnę, przekonywają o istnieniu morza całkiem niezamarzającego w tamtych okolicach przybiegunowych.

Expedycja ta Belchera, tak szczęśliwie kierowana i tak bogata w dostrzeżenia i nowości geograficzne, dotyczące strefy biegunowej pomiędzy 89 i 125° dług. zach. zakończyła się nieszczęśliwie. Belcher był zmuszony zostawić dwa okręty między lodami w kanale Wellingtona; a dwa pozostały nad zachodniemi kończynami cieśniny Barrowa. Pozostawiono morzu biegunowemu tę zdobycz, gdyż inaczej dla wszystkich może byłby odwrót na zawsze odcięty, lody bowiem z groźną, straszliwą siłą uderzały w okręty, tak że niepodobna było je ocalić.

W r. 1853 Inglefield, który pierwszą nadesłał wiadomość do Europy o odkryciu przejazdu północno-zachodniego przez Mac Clura, sam szczęśliwie odbył podróże w dwóch kanałach, tworzących ujścia północne zatoki „Baffinsbay“, nazwanych Jones-Sund i Smith-Sund. Ostatnim dojechał do 77° szer. półn., lecz szalona burza popędziła go znowu ku południowi. Szerokiej cieśniny wysokie nadbrzeża, z których niekiedy lodniki do morza ześlizgują się lub spadają, pięknemi były porosłe mchami; rośliny morskie pływały na powierzchni wód, w których stały prąd dostrzeżono. Inglefield wniósł ztąd, że Smith-Sund w związku jest z morzem Biegunowem i że Grenlandja zatem jest wyspą, a nie półwyspem, jak sądzono przez długi czas. Jones-Sund jest także cieśniną prowadzącą do cieśniny Penny; wszystkie przeto krainy położone na północ od cieśniny Barrowa, wielkim są tylko archipelagiem.

(Dalszy ciąg nastąpi).

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA.

PRZEMYSŁ.

O wadze.

Wśród najrozmaitszych przemian każdego ciała, bądź że się mechanicznie lub chemicznie przerabia, zawsze jednak pod jednym względem spostrzegamy je niezmienne. Niezmienność ta dotycze się jego ilości, wyrażającej się siłą przyciągającą ziemi, czyli ciężkością.

Kawałek ołowiu stopiony i w inny zupełnie kształt zamieniony, zachowuje tę samą ciężkość, skoro tylko podczas tej zmiany cośkolwiek z jego cząsteczek nie uleciało. Woda rozłożona stósem galwanicznym na jej pierwiastki, t. j. na wód i kwasoród, daje zawsze ilość gazów, ważących wspólnie tyle, ile ważyła woda rozłożona. Pierwiastki wreszcie, z których pokarm codziennie przez nas spożywany się składa, w ciele ludzkiem najrozmaitszych doznawają przemian, wśród których jednak ciężkość ich nigdy się nie zmienia. Od stworzenia świata ciężkość ciał jest własnością materji nigdy się niezmieniającą, a ponieważ siła ciężkości od ilości materji zawisła, twierdzić przeto też można, że od stworzenia świata ani pyłek najmniejszy, ciężkością obdarzony, swego bytu nie utracił.

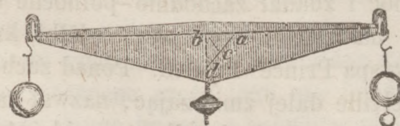
Aby ilość danego ciała oznaczyć, zdaje się zatem najstósowniej, ciężkość jego jakimkolwiek sposobem z powszechnie przyjętym ciężarem porównać. W takim bowiem razie oznaczenie jego ilości nie będzie zależeć od jego rozmiarów, jego dziurkowatości lub nabitości. Oznaczyć ilość jakiego ciała jest zatem to samo, co je zważyć. Do zważenia ciał używają się rozmaite przyrządy, zwane wagami. Zasadę i zastósowanie tych dla nauki i przemysłowości tak ważnych przyrządów pokrótce tu wyłożę.

Im ciało jakie jest cięższe, tem więcej potrzeba sił, aby

je podźwignąć. Łatwo wprawdzie wyrzec, które z dwóch danych ciał jest cięższe, a które lżejsze, ale sąd ten tylko wtenczas będzie prawdziwym, jeżeli między niemi bardzo wielka jest różnica, trudno jednak, podnosząc ciała dwa niewiele się różniące ciężarem, rozstrzygnąć dokładnie to samo zadanie. Siła ręki ludzkiej bardzo niepewną jest miarą do oznaczenia ciężkości jakiego ciała. Pewniejszy sposób podałaby niezawodnie sprężystość ciał, n. p. sprężystość sztaby stalowej poziomo w jakim murze przymocowanej, na której końcu jakiekolwiekby ciało zawiesić można. Po mniejszem lub większem zgięciu sztaby łatwoby można oznaczyć, które jest cięższe, a wypróbowawszy poprzednio sztabę, jak dalece za zawieszeniem jednego, dwóch i t. d. funtów, centnarów lub innego powszechnie znanego ciężaru, się zniża, możnaby także z wielkości zgięcia wnosić o ciężkości ciała, które zważyć zamierzamy. Na tej zasadzie zbudowano wiele wag, ale te tylko w tym razie są praktyczne, jeżeli chodzi li o to, czy jakie ciało dane nie przechodzi pewnej wagi, bo do dokładnego oznaczenia ciężaru, dla ustającej z czasem sprężystości długo używane być nie mogą.

Sposób najprostszy i może jedyny podaje nam drążek oparty w środku na stałej podkładce, lub też zawieszony w tem miejscu na sznurku. Jeżeli środek dobrze utrafiono, a drążek wszędzie jest tej samej grubości i regularnie wyrobiony, to zawieszony lub ustawiony na podkładce, w poziomym kierunku zostanie nieruchomy. Równowaga jego się nie zmieni, jeżeli po obu jego końcach na nitkach dwa zawiesimy ciała jakiejkolwiek wielkości, byleby tylko równej były wagi. Skorobyśmy dwa nierówno ważące ciała zawiesili, natychmiast drążek ku tejby się schylił stronie, na której większy jest ciężar. Przyrząd zatem tak prosty, bardzo dokładny nam podaje środek do porównania dwóch ciał ze względu na ich ciężkość. Jeżeli punkt oparcia w samym środku drążka jest położony, równowaga dopóty tylko trwać będzie, jak długo równoważące zawieszają się ciała, nierównoważące zaś drążek przeważają. Można jednak drążek także w ten sposób urządzić, iż mimo nierówność wagi ciał na końcu zawieszonych, jednak równowaga trwać będzie, w tym razie trzeba będzie punkt oparcia przybliżyć do ciała cięższego. Wszystkie te przypadki, w których równowaga powstać musi, objęte są jednem tylko prawem, które nam wykłada fizyka. Prawo to, czysto teoretyczne, dotyczące drąga fizycznego, t. j. takiego, który uważamy jako linją matematyczną, nie ma żadnych rozmiarów, brzmi jak następuje: *Równowaga powstać musi w każdym razie, skoro tylko długość ramienia jednego, pomnożona przez ciężar na nim zawieszony, daje tak wielką ilość, jak długość drugiego ramienia przez odpowiedni ciężar pomnożona.* Łatwo ztąd jako wniosek można wyprowadzić, że skoro punkt oparcia jest w samym środku, ciężary zawieszone równej muszą być ciężkości aby powstała równowaga, i że skoro drążek nie w środku jest zawieszony, ciężary w odwrotnym do siebie stać muszą stosunku, jak ich odpowiednie ramiona.

Tak równoramienny, jako też nierównoramienny drąg służy za podstawę wagi; w pierwszym razie dołączyć tylko potrzeba do równych jego ramion dwie szale, a powstanie waga zwyczajna kramarska, jaką każdy w najrozmaitszych postaciach sposobność ma widzieć. Waga chemiczna przedstawia nam przyrząd tego rodzaju, doprowadzony do największej doskonałości. Równoramienne wagi najprzód nas zajmą.



Najważniejszą część równoramiennej wagi stanowi drążek, od którego urządzenia zawisła czułość i w ogóle doskonałość wagi. Ku objaśnieniu tej części posłuży nam powyższa rycina, wyobrażająca rysunek drąga, zawieszonego w punkcie b. Punkt ciężkości znajduje się w punkcie d, ztąd też łatwo pojąć można, że drążek przybrać musi poziome położenie, bo wiadomo, że każdy przedmiot zawieszony tak się ustawia, aby zawsze prostopadła linja z punktu zawieszenia spuszczona, przez punkt jego ciężkości przechodziła. Ponieważ punkt ciężkości obrazów ściennych w ich matemat. środku się znajduje, punkt zawieszenia przeto zupełnie w środku ramy górnej umieszczony być musi, w każdym innym razie obraz się pochyli, a tem samem zawsze takie przybierze położenie, iż punkt ciężkości z punktem oparcia w tej samej zostaną linji prostopadłej. Gdyby powyższy drąg w punkcie ciężkości był zawieszony, przybrałby każdy mu dany kierunek; gdy zaś nad punktem ciężkości się znajduje punkt zawieszenia, musi przeto drąg w poziomym pozostać kierunku. Łatwo pojąć można, że skoro na obu końcach drąga dwie zawiesimy kule tej samej wielkości, równowaga się nie zmieni, bo ich punkt ciężkości oczywiście padnie tam, gdzie leży punkt b, skoro jednak po prawej stronie jeszcze jednę dodamy kulkę mniejszą, punkt ciężkości obu tych ciężarów ku prawej stronie się musi posunąć, n. p. ku punktowi a, a ponieważ przyjęliśmy, iż punkt ciężkości drążka leży w d, przeto punkt ciężkości ciężarów i drążka razem w linji d a, czyli w punkcie c leżeć będzie. W takim zaś razie waga na prawą się pochyli stronę tak dalece, aż punkt d nie stanie w prostopadłej linji pod punktem b. Widzimy na pierwszy rzut oka, iż ramie przechylone przebiegnie kąt c b d, który się zowie *kątem przewagi*. Każdy z łatwością pojmie, że kąt przewagi tym będzie większym, im większa jest różnica pomiędzy obu ciężarami; wielkość jego zależy jednak jeszcze od oddalenia punktów zawieszenia i ciężkości i to w sposób taki, że im mniejsze jest to oddalenie, tem większym stać się musi. U dołu powyżej wyobrażonego drąga widzimy spłaszczoną gałeczkę na śrubce osadzoną; obracana daje się łatwo podnieść lub zniżyć, w pierwszym razie jej poruszenie to sprawi, iż punkt ciężkości drąga nieco się podniesie, czyli do punktu b się zbliży, odwrotne posunięcie oddali punkt ciężkości jeszcze bardziej od punktu zawieszenia. Przy tej samej zatem przeważce, kąt przewagi coraz bardziej się zwiększy, im bardziej gałka się podniesie, czyli, im bliżej punkt ciężkości do punktu zawieszenia się posunie, a gdyby przedział tych punktów zniknął, kąt przewagi stačby się musiał kątem prostym.

(Ciąg dalszy nastąpi).

RÓLNICTWO.

RÓLNICTWO U DAWNYCH I TERAŹNIEJSZYCH NARODÓW.

(Pogląd historyczny)

napisał

Adam Mieczyński.

„Szczęśliwi gdyby dobro swe znać chcieli „rólnicy!“ Virgiliusz.

Rólnictwo bez zaprzeczenia stanowi największe szczęście narodu, a lubo rękodzieła, handel i przemysł silnie przyczyniają się do pomnożenia bogactwa narodowego, jednakże nie są pewnem źródłem stałej pomyślności kraju. Przebiegając z uwagą dawnych i teraźniejszych narodów dzieje, przekonamy się o rzeczywistości tej prawdy. Nieszczęśliwe prowadzenie wojen, odmiana opinji, odkrycie nowych dróg handlowych — narażają naród kupiecki na odmianę pomyślności,

a częstokroć na okropne klęski. Naród rólniczy zawiera w swem łonie wszystkie źródła szczęścia i całkowicie lub w części, miejsce niedostających rękodzieł i handlu przez swą produkcją zastąpić jest w możności.

Lubo więc w ucywilizowanym narodzie, wszystkie jego stany, jeden wspólny towarzystwa obywatelskiego węzeł wiąże i spaja, jednakże powołanie rólnika w pewnych odcieniach, jako opiekuna włościan i żywiciela ludów, uważać można — i od dawnych czasów powołanie to jest uważane za najwyższy szczebel w ucywilizowanej społeczności; bo ziemianin stanowi pierwsze i ostatnie ogniwo w tym wielkim łańcuchu, który się społecznością nazywa.

Przebiegając karty historji, gdy się zastanowimy z uwagą nad rzeczywistym stanem rólnictwa u dawnych i teraźniejszych narodów i pilnie badać będziemy jaki ono wywierało i wywiera wpływ na uszczęśliwienie ludzkości — jakim sposobem doskonalone lub zaniedbane, torowało nieraz drogę narodom do szczytu najwyższej chwały lub poniżenia i zupełnego upadku — to w tych badaniach nieodbite znajdziemy dowody, że istotnym obowiązkiem jest posiadaczy ziemskich, doskonalić rólnictwo dla uszczęśliwienia siebie i własnego kraju — że sztuka jego doskonalenia, mało zależy na naśladowaniu sposobów używanych w obcych krajach, ale raczej na nabyciu wiadomości nauk przyrodzonych, które właśnie są podstawą racjonalnego pojmowania rólnictwa.

Niepewność starożytnych podań grubą rozpościera zasłonę na wszelkie badania o początkach rólnictwa. Najpierwsze ślady tej nauki giną w przepaści wieków i ledwo niektóre z nich tylko w mitologji znajdujemy. Historja późniejszych czasów ledwo gdzie niegdzie, i to dorywczo, wspomina o rólnictwie, tak dalece, iż ze starożytnych narodów historją tylko rólnictwa Rzymian dość dokładnie opisaną mamy. Zaciekanie się w rozbiorze rólnictwa owoczesnych narodów na mało się zapewnie przyda, jeżeli je bezwzględnie do własnego kraju uważać zechcemy. Od XVI wieku pokazało się mnóstwo dzieł w tym przedmiocie pisanych; ale w tym ogromnym zamęcie opinji, sposobów pojmowania i tłomaczenia, rólnik, nawet oświecony, żadnej nie znajdzie pewności, na którejby mógł stale polegać.

Nie mogąc więc w tej mieszaninie wyobrażeń znaleść prawdy, chwieje się w przedsięwzięciu, rozważa mniemania i to tylko przyjmuje, co w pewnym względzie mieć może stosunek z postępem rólnictwa krajowego, położeniem geograficznem kraju, naturą ziemi, ludnością, obyczajami i geniuszem własnego narodu.

Rólnictwo wzięło początek na łonie społeczeństw. Pierwiastkowe ludy, pasterskie życie pędziły; familje ich żyły samotnie. Dopóki mleko ich trzód i grube ziemi owoce mogły dostarczyć żywności dla całej familji, ludzie starali się tylko obierać dla siebie miejsce. Lecz w miarę jak ludność tych familji powiększała się, zaspokojenie potrzeb rosnącej liczby indiwiduów, przymusiło ludzi wiązać się w społeczeństwo i środków do wyżywienia się szukać w uprawie roli.

W dawnych czasach nauka rolnicza zasadzać się musiała na sztuce mechanicznej przewracania i spulchniania ziemi, zasiewania i zbierania pożytecznych roślin i dozorowaniu trzód na upatrzonych pastwiskach. Każda familja posiadała pewien wydział ziemi, uprawiała ją i zgromadzała to wszystko, czemby małą liczbę swoich potrzeb zaspokoić mogła. Sama dla siebie wszystkiego dostarczała i z innemi familjami żadnych nie miała stosunków, prócz wspólnej życzliwości i dobrego sąsiedztwa; żadnych związków politycznych, prócz zobopólnej potrzeby obrony.

Lecz później rólnictwo musiało się rozpostrzenić, zatrudnienia około niego, w miarę wzrastającej ludności powiększyć, sposoby w miarę postępu cywilizacji doskonalić; słowem, rólnictwo stało się dla społeczeństwa sztuką najszacowniejszą, ponieważ od niej pomyślność ludzi zależeć miała.

Tak więc, kiedy uprawa roli stała się przedmiotem zatrudnienia pierwszych u narodów osób, pola przyjęły na się postać przyjemną, a obfitość i dostatek coraz się powszechniejszemi stawać poczęły. Bóstwa, opiekujące się rólnictwem, na pomoc wzywać poczęto. Ozyrys u Egipcjan, Ceres, Triptolem i Bachus u Greków; Janus u Latynów; Numma u Rzymian dla wielkich zasług rólnictwu świadczonych, w rzędzie bogów policzonemi byli. Ludzie przez wdzięczność starali się ołtarze ich okrywać pierwiastkami własnej pracy. Geniusz wyższy udzielił pióra do wykładu prawideł rólnictwa. Nasławniejsi ludzie w tych potężnych narodach wzbudzali współzawodnictwo w rólnikach, a ci ostatni, dumni wyższością swojego powołania, wynosili rólnictwo do najwyższego szczytu doskonałości.

Człowiek, przyswoiwszy ziemię, potrzebował zaraz gospodarnego i stale do siebie przywiązanego rządcy w domu dla utrzymania, zachowania i użycia darów natury, któremi ta żywicielka obficie prace i mozoły jego nagradzała. Kobieta, wstrzemięźliwsza, cierpliwsza, bardziej do spokojności i porządku domowego od przyrody przeznaczona, stała się dla niego pomocą. Uważane dotąd białogłowy, jako stworzenia upośledzone przez naturę do składania związków społeczeństwa, zajęły przyzwoite w towarzystwie miejsce i odpowiednie swemu powołaniu znaczenie mieć zaczęły. Przykłady, z dziejów dawnych i teraźniejszych czasów czerpane, jawnie dowodzą, że im który naród do wyższego stopnia cywilizacji doszedł, tem w nim wyższe znaczenie mają kobiety w towarzystwie i przeciwnie.

Trudno jest zaprzeczyć pomyślnych skutków wpływu, jaki płeć piękna od początku towarzystw do gospodarstwa domowego miała. Przypuszczone zawczasu do rządu domowego kobiety, nabierają od dzieciństwa gustu do zatrudnień przyjemnych i użytecznych; a obowiązane czuwać codziennie nad zaspokojeniem potrzeb familji, obecne są każdemu działaniu i wszystkim zatrudnieniom gospodarstwa.

Powiedziałem wyżej, że rolnictwo początek swój wzięło równo z czasem, w którym ludzie węzłem towarzystwa obywatelskiego wiązać się poczęli, i że wydoskonalenie onego postępowało w stosunku cywilizacji każdego narodu. To przypuściwszy, rolnictwo narodu najoświeceńszego w starożytności powinno było być wzorem dla wszystkich innych, mających z nim jakiekolwiek stosunki. A jeżeli przypuszczenie takowe za niezaprzeczone mieć można, należy Egipcjan uważać jako protoplastów rolnictwa, gdyż historja starożytna uważa naród Egipski, jako powszechnego rozkrzewiciela oświecenia i nauk kolebkę.

Egipcjanie w rzeczy samej byli najpierwszym w świecie narodem, który umiejętności doskonalić począł; a rolnictwo ze wszystkich było dla niego najważniejszą. Niebo zawsze wypogodzone, perjodyczne wylewy Nilu ziemię użyznające, położenie kraju pod strefą umiarkowaną, niezmierna ludność, której potrzeby zaspokoić należało, wszystkie te okoliczności przymuszały Egipcjan uważać rolnictwo, jako jedyną ich pomyślności zasadę. Dziwić się więc nie należy, że ta nauka w wielkiem u nich była poważaniu, tak dalece, że zwierzęta w rolnictwie użyteczne, cześć boską odbierały.

Jakie ważne pobudki wyniosły rolnictwo egipskie do wysokiego doskonałości stopnia? Jezioro Merys w bliskości Nilu, którego ślady dziś jeszcze widzieć można, wielkich prac nakładem wykopane dla osuszenia pól, nieregularnem wylewem

Nilu zatapianych, świadczy jak wielkich używano środków do podźwignięcia i utrzymania w kwitnącym stanie rolnictwa.

Ale ludność Egiptu powiększała się w stosunku wzrastającego rolnictwa, i jeżeli o niej sądzić mamy z zostawionych tego wielkiego narodu pomników, jako to: niezmiernej liczby miast, na brzegach Nilu zabudowanych, których ślady dzisiaj widzieć można, a których tylko nazwiska historja starożytna zachowała; owych sławnych piramid, do których wystawienia niezmiernej liczby rąk użyć należało, wniesiemy, że ta ludność niezmiernie była wielką, która później do tego stopnia się powiększyła, iż ziemia tak żyzna nie wystarczała ilością produktów na jej wyżywienie potrzebnych. Zmniejszać ją więc musiano przez formowanie nowych kolonji w odległych krajach Grecji.

Grecy, których umiejętności i literatura dziś jeszcze dla nas są wzorem, powzięli od Egipcyan pierwsze zasady umiejętności ludzkich, wzięli od nich razem i pierwsze zasady wiadomości rolniczych; gdyż w tej epoce, w której najpierwsze kolonie Egipskie zaczęto osadzać w Grecji, mieszkańcy tej ostatniej karmili się grubemi owocami ziemi. Kolonie więc Egipskie osadzane w różnych częściach świata, w ówczas znanego, przenosiły rolnictwo do Azyi, Afryki, a podobno, jak uważa pan de Puines i do Chin. Tym sposobem Grecy i Fenicyanie zasady tej nauki przenieśli do Włoch, a Rzymianie do Gallów. Lecz historja nie wyświeca dokładnie, w jakim stanie i stopniu doskonałości przeniesione było rolnictwo do różnych narodów, a w szczególności do Greków i Kartagińczyków; i czyli przed Rzymianami miało już pewien stopień wydoskonalenia tak w praktyce, jako też w narzędziach w gospodarstwie używanych.

Nie można jednak przypuścić, aby Grecy, którzy wszystkie sztuki i nauki do tak wysokiego podnieśli stopnia świetności, zaniedbali rolnictwo. Rozumiem więc, że rolnictwo w wysokiem u Greków było poważaniu. Inaczej mądry i waleczny Xenofont nie byłby przedsięwziął pisać o administracji majątków i dawać publiczne lekcje tej nauki w Seyloncie, gdzie go niewdzięczna ojczyzna wskazała na wygnanie. Toż samo sądzić należy o rolnictwie Fenicyan i Kartagińczyków. Narody te, chociaż handlem zajęte, poważały rolnictwo.

(Ciąg dalszy nastąpi).

Przegląd ruchu literackiego i naukowego w dziedzinie nauk przyrodniczych.

Wartość dzisiajszej spekulacyjnej filozofji w przyrodoznawstwie.

Tho' this be madness, yet ther's method in't.
Poloniusz w Hamlecie.

Dwiema drogami dąży umiejętność do przybytku prawdy czyli do zgłębienia pochodzenia i celów wszech rzeczy.

Jedna z nich jest mozolna, bo prowadzi przez pojedyncze szczegóły i tylko zwolna pozwala badaczaczowi wznieść się do zdań ogólniejszych, do praw rządzących pojawami tak w dziedzinie ducha jako też w dziedzinie przyrody. Sposób ten dochodzenia prawdy jest czynnością umysłową a posteriori i zowie się drógą doświadczenia czyli empiryzmem.

Zupełnie przeciwną jest dróga, którą postępując, usiłujemy z idei czyli myśli ogólnych dojść do szczegółów i tychże rozmaitość udowodnić ogólnikami, które umysł siłą twórczą z głębin duszy ludzkiej wydobył. Sposób ten dochodzenia prawdy jest czynnością umysłową a priori i zowie się drógą twórczą czyli spekulacyjną.

Empiryzm i spekulacja we wszystkich dziedzinach wiedzy ludzkiej przewodniczyły ludzkości w dochodzeniu prawdy czyli w dokonywaniu wielkiej budowy umiejętności.

Jeżeli dróga, na doświadczeniu oparta, jest mozolna i tylko zwolna doprowadza do pewnych wniosków ogólnych, to znów przypatrzywszy się dziejom umiejętności, przyznać musimy, iż dążąca tą drógą umiejętność, rzadko popełniała błędy, i że wnioski na niej zdobyte, pewników niezawodnych przybierały formę.

Dróga spekulacji o wiele jest łatwiejszą, bo filozof spekulujący bez mozołu i dochodzenia trudnego sam z siebie wysnuwa istotę rzeczy, ale przytem też często zbyt ufny w niezawodność swej twórczości, niepytając się, jak świat wygląda i co się w nim dzieje, wedle wzorów przez siebie stworzonych i praw wymyślonych stwarza swój świat własny, a tem samem najczęściej się mija z drogą, wiodącą do świątyni prawdy. Tak to i w umiejętności praca często bardziej popłaca niż wygodna genialność spekulująca.

Wszelako i spekulacja w umiejętności ma swe prawa; dowodzą tego usiłowania najsławniejszych uczonych wszystkich wieków. Doskonałość i niezawodność wiedzy ludzkiej zależy przeto od zgodności wyników przez empiryzm i spekulacją wykrytych. Gdzie tej zgody nie masz, tam zwykle albo powierzchowność empiryzmu, albo też próżność i fantastyczność spekulacji jest tego powodem. Wtenczas to zwykle empirycy i filozofowie, uprawiający to samo pole umiejętności, zawziętemi się stają przeciwnikami.

Żadna może gałęź wiedzy ludzkiej nie jest przedmiotem większego rozdwojenia tego rodzaju, jak nauki przyrodzone, nigdzie bowiem większego nie napotkasz przedziału pomiędzy empiryzmem a spekulacją, jak w umiejętności badającej przyrodę.

Nie wątpliwem jest jednak, na którą stronę pada zarzut niedoskonałości, a której słuszność oddać należy. Poszukajmy tylko w dziełach Hegla i Szellinga tych rozdziałów, które o naturze traktują, albo wejdźmy do audytorjów, gdzie filozofja obecnie się wykłada, a przekonamy się, jeżeli choć tylko w zarysie znamy rezultaty nauk doświadczalnych, ile tu fałszywych twierdzeń a ile grubej nieświadomości i niesłusznej wzgardy empiryzmu i nauk ścisłych się znajduje. Ze słusznem zatem uczuciem oburzenia rzucamy książkę, lub uchodzimy od katedry, z której mistrz głosem dyktatorskim prawdę tłumaczy.

Co dopiero wyrzekliśmy o fantastyczności spekulacji, stać się musi niewątpliwem przekonaniem, skoro się zapatrzymy na te przypadki, w których spekulacja we formie proroczej występując, uprzedzić usiłuje odkrycie późniejsze empiryzmu, albo stanowi o istocie przedmiotów, do których nam dostąpić nie można było, a do których sztucznie jednak umiejętność utorowała sobie drógę. W takich razach, z których tu kilka przytoczymy, występuje spekulacja w swej ułudnej częstokroć nawet śmiesznej postaci.

Gdy nieznano jeszcze dokładnie kształtu dróg przez planety wykreślanych, było zdaniem powszechnem, że te drogi koniecznie kołami być muszą. Koło bowiem uważano za najdoskonalszą ze wszystkich linji krzywych. Mozolne jednak postrzeżenia sławnego Kiplera okazały, że te drógi są elipsami. Dowód bardzo uderzający podobnej pomyłki dał mianowicie Hegel w dyssertacji łacińskiej, traktującej o astronomji. W niej występuje jako przeciwnik nieśmiertelnego Newtona, odrzuca grawitacją czyli ciążenie ogólne, jako przyczynę obrotów ciał niebieskich, które podług niego wedle jakiejś konieczności z pojęcia wysnutej się poruszają. Gromi przy-

tem Newtona, iż tenże sądzi, że na niebie te same są ruchu sprężyny, co na ziemi i daje wywód pojęciowy praw Keplera, zamiast matematycznego. Ale nie dosyć na tem, owa dyssertacja astronomiczna dowodzi także, że ilość planet zupełnie jest wypełnioną liczbą siedmiu (podówczas bowiem dopiero ich 7 znano), i że ich nad tę liczbę więcej być nie może. I ten wywód opierał się na idei, jaką Hegel podał o układzie słonecznym i na pojęciu, jakie podał o ciałach niebieskich. Rzecz jednak nader dziwna; r. 1801 odkrył Piazzy nową planetę, której dał miano Cerery, roku następnego odkrył Harding Junonę, tak że r. 1807 po odkryciu Westy już liczba planet jedenastu dochodziła. Czasy nam bliższe owej spekulacji heglowskiej większy jeszcze fałsz zadały, bo po odkryciu Neptuna tak wiele wyśledzono drobnych planet na niebie, iż nieomal zabrakło imion mitologicznych żeńskich do ochrzcenia tych nowych przybyszek.

Nie mniej śmiesznem stało się jedno ze zdań Schellinga, dotyczące księżyca. Mówiąc o górach księżycowych, twierdzi tenże uczony, że księżyc ten wierny towarzysz naszej ziemi, ten najbliższy sąsiad z pomiędzy ciał niebieskich, zawsze tą stroną na nas patrzy, na której największe jego znajdują się wyrostki. Gdy jednak nikt owej drugiej strony księżyca, zawsze od nas odwróconej, nie widział, a Schelling jednak utrzymuje, iż na tej widzialnej największe jego są wzniosłości, dowodzi przez to, iż wysokość owych gór strony odwróconej wyłącznie mu jest znaną.

Nie mniej fantastyczne były wnioski filozofów o wnętrzu naszej ziemi. Steffens n. p. utrzymywał, że wnętrze naszej planety z twardego metalu się składa, który na jej powierzchni w skutek wpływu powietrzni skruszał i dzisiajszą przybrał postać rozmaitego uwarstwienia.

Rozbierzmy teraz bliżej podstawę układów spekulacyjnych, czyli ową twórczą djalektykę, która jest niby rószczką czarodziejską każdego filozofa, tworzącego ogólne natury układy. Najwięcej samodzielnych układów tego rodzaju wydały spekulujące głowy niemieckie, można nawet twierdzić, iż wyjąwszy owych materjalistów francuskich, którzy także układy natury tworzyli, spekulacyjne filozofowanie nad przyrodzeniem, wyłączną jest Niemców własnością. Pomiędzy uczonemi filozofami natury napotykamy mianowicie nazwiska Eschenmayera, Steffensa, Okena, Baadera, Nees-Esenbecka, Hegla i Schellinga. Zapał do badania filozoficznego przyrody dał mianowicie Schelling, którego układ panteistyczny oczywiście do ubóstwienia natury zmierzał, inni, których tu wspomniałem, albo rozszerzali myśli Schellinga, albo też oryginalne tworzyli układy. Oken i Nees-Esenbeck najbardziej się odznaczyli genialnością śmiałej spekulacji, jako też bardzo obszernemi wiadomościami. Pierwszy wydał cały szereg dzieł, wśród których po kilka razy filozofja natury zachodzi w rozmaitych formach obrobiona. Myśl zasadnicza (panteistyczna) jego zapatrywania się, rozmaite przybiera kształty djalektyki, wedle rozmaitości przedmiotu. Całość zaś przedstawiona w poetycznej nader barwie, zamienia jego filozofowanie w rodzaj umiejętnej poezji.

Daleko trudniejszym do zrozumienia jest układ Esenbecka, byłego prof. botaniki przy uniwersytecie wrocławskim. Słynnym on jest nietylko jako botanik, ale zarazem jako filozof. U niego przeważa myśl nad rzeczywistością, wzorzec wymyślony nad porządkiem w naturze istniejącym. Djalektyka jego wszędzie na cztery rozpada wyrazy, tak że wszystkie pojawy czworakie dają rozdziały. Przez tę poczwórną djalektykę zapatrując się Esenbeck na ciała niebieskie, widzi ją urzeczywistnioną jako słońce, planeta, kometa i księżyc. Podobnież znów na naszej planecie czyli na naszej ziemi ten sam wzorzec znów się powtarza, tu bowiem napotykamy: grzyby, rośliny, zwierzęta i ludzi. Tak to postępując dalej Esenbeck mocą djalektyki swej, wszystko stwarza i porządkuje; do tej niby czwórcy*) wszystko się musi stosować, tak że nawet wszystkie pojawy fizyczne i chemiczne wedle niej zostają ukształtowane. Aby z roślin i zwierząt utworzyć cztery gromady, oddziela od roślin grzyby, a od zwierząt ludzi, słowem jak potrzeba tego wymaga, rozdziela tam, gdzie w przyrodzie jest oczywiste połączenie. Mimo tego jednak, jako badacz natury Esenbeck ma znakomite imie i jest dziś jeszcze prezesem cesarsko-leopoldyńskiego towarzystwa badaczów, którego protektorem jest król pruski.

Nie starczyłoby nam miejsca, gdybyśmy bliżej rozebrać chcieli układ Hegla i Szellinga, kto o układzie pierwszego chce powziąść jakie wyobrażenie, niechaj wejdzie do audytorjum, gdzie uczeń jego wierny pan Michelet, encyklopedją wykłada, a nietylko usłyszy mnóstwo twierdzeń wręcz z doświadczeniem się niezgadzających, ale nadto się dowie, jak to politowania godni są owi fizycy, co to za pomocą sztucznych przyrządów wniknąć chcą w istotę sił przyrodzonych. Dowie się, jak to wedle teorji poetycznej Getego całą istotę barw studjować można jednym tylko kawałkiem szkła od stłuczonej butelki; usłyszy wreście ów kolosalny wynik djalektyki, że świat i ludzkość nie mają początku.

Literatura polska nauk przyrodzonych w nowszych czasach wydała także układ natury, oparty na poczwórnej djalektyce postępowego udoskonalenia. Mamy tu na myśli układ pana Jastrzębowskiego, zasłużonego bardzo badacza przyrody, który pojmując wzniosłość powołania nauczycielskiego, z niezmordowaną gorliwością około wykształcenia młodzieży pracuje. Nie wiemy czy autor tegoż układu miał zamiar być filozofem spekulacyjnym, to jednak pewna, że utwór jego wszelkie zawiera znamiona układu filozoficzno-spekulatywnego. Pan Jastrzębowski nie czyta bowiem w księdze przyrody, lecz z gotowym wzorcem, czyli schematem do jej wykładu przystępuje. Wzorzec ten opiera się na poczwórnej djalektyce, mającej nieco podobieństwa do czwórki pana Esenbecka, i te same zawiera niedoskonałości, jak każdy schemat, który gotowy się przynosi do zgłębienia natury, a nie raczej z natury niby odbicie się zdejmuje. Umiejętność prawdziwa jest niby lustro czyste, w którem świat cały przedmiotów się odbija. Kto zaś wystawi lustro porysowane na pewne przegrody, lub kratki, nie spostrzeże czystych przyrody zarysów, jeno łamiące się linie, jakkolwiek owe kratki być mogą niejako wykreśloną myślą głęboką z duszy wnętrza wydobytą.

Nie dochował jednak Pan Jastrzębowski ścisłej konsekwencji i symetrji, wynikającej koniecznie z jego djalektyki, albowiem rozróżnia tylko dwa społeczeństwa, których cztery wypadało wyszukać. Filozof, któremuby bardziej o konsekwencją chodziło, któryby z silniejszą wiarą w wszechwładność swego wzorcu, do badania układu przystępował, umiałby i temu zaradzić, jak to pewien filozof berliński uczynił, o którym, dla zbudowania empiryków słów kilka nadmienić muszę. Należy on także do tych, co jak Pan Esenbeck i Jastrzębowski wszystko podług poczwórnej djalektyki dzielą; aby jednak zaufanie do swej metody w słuchaczach wzbudzić, obszernym wywodem starał się udowodnić, jak to jego djalektyka oczywistym jest postępem metody Hegla, który tylko w potrójny sposób postępuje.

W tem przekonaniu oczywistego postępu kształtował pan George, (tak się bowiem ten mąż uczony nazywał), świat cały, jeżdżąc swą djalektyką, niby czwórką po dziedzinie

*) Wyraz odpowiedni trójcy.

myśli i po całym świecie fizycznym. Jego układ natury nigdzie nie uwłacza tej poczwórnej konsekwencji, wiernie ją wszędzie zachował, ale też za to świat cały nielitościwie był poćwiertowany, gdzie zaś dla podziału nie starczyło sił i pojawów, przez chemią i fizykę doświadczalną wykrytych, tam zostawił pan G. miejsca próżne, a gdy go uczniowie o znaczenie tych miejsc niewypełnionych pytali, odrzekł śmiało: „Moi Panowie, tu spekulacja oczywiście uprzedza empiryzm, otóż miejsca te zostawiłem próżne, wypełnią je późniejsze czasy odkryciem sił, których obecnie empirja jeszcze nie zna.“ Tak to gładko wywinął się ów mistrz pytaniom natarczywych uczniów szukających prawdy. Ci też na taką odpowiedź, jeżeli byli nowicjuszami, podziwiali owego mistrza nadętego w tej chwili potęgą proroczej spekulacji, większa część jednak, mianowicie ci, co już nieco zaczerpnęli rozsądnej djalektyki, opuszczali mistrza robiąc nań dowcip uszczypliwy.

Jak już wspomnieliśmy, pan Jastrzębowski zupełnie konsekwentnie swej djalektyki się nie trzyma, i z tego tu względu nie śmiemy jego układu do usiłowań p. G. przyrównać. Jak dalece jednak jego wrzorzec, czyli jego poczwórna djalektyka jest nienaturalną, przyrodzie narzuconą, dowodzi najwyraźniej podział spółeczeństwa drugiego, czyli obejmującego tak zwane żywięta.

Dziedzinę tę, obejmującą rośliny i zwierzęta, p. J. stósownie do swego wzorcu podzielił na: Rośliny, Żyjątka, Zwierzęta i Ludzi. Podział ten jest tak dowolny, jak każdy inny, dający n. p. 5, 6, lub nawet więcej rozdziałów. Również nieuzasadniony jest podrzędny podział: żyjątek i zwierząt. Gdyby p. Jastrzębowski był okazał, jak to w skutek jego udoskonalającej djalektyki, te same koniecznie powstają podziały, jakie empirja podała, przyznalibyśmy, iż doskonale pojął zadanie filozofowania i znalazłby u nas odgłos, na jaki prawdziwa i postępowa umiejętność zasługuje. Szkoda jednak, iż p. J. nie trzymał się podziału zwierząt sławnego Cuviera, który podaje 4 działy główne, z których się każden znów na cztery rzędy rozpada; wyborna tu była sposobność, zastósowania poczwórnej djalektyki. Podział zwierząt Cuviera znalazł też rzeczywiście poparcie filozoficzne. Pan Troeschel jak najściślej djalektycznie, wywiódł aprioristyczną konieczność tego podziału empirycznego. Na tem miejscu zgodnie empirja i speculacja pojednawcze podały sobie dłonie, takich wypadków jednak zbyt jest jeszcze mało; sądzić jednak należy, iż czasy późniejsze tego zadania dokonają.

Przyroda niby księga, spisana ręką Stwórcy, nie dla każdego i niełatwo staje się zrozumiałą. Jej pismo tajemnicze wymaga znacznej wprawy, bystrego poglądu a częstokroć nawet niesłychanej cierpliwości i mozołu. Ztąd też jedni pisma tego wcale nie rozumieją, drudzy niby je zgłębiając, zupełnie coś innego wyczytują, a do tych liczą się mianowicie ci, co zamiłowawszy się w jakimkolwiek wzorcu, wszędzie go widzą, a gdzie go wyraźnie nie ma, tam doń wszystko sztucznie naciągają; ci wreszcie, co zwolna tylko badając drogą przez Bakona wskazaną, postępują naprzód, policzeni bywają do liczby wybranych, którym przyroda swe tajemnice powierza.

Błąd i jednostronność spekulacji pochodzi przedewszystkiem z tego źródła, iż jedna formułka uważa się za wystarczającą do odgadnienia wszelkich sił i pojawów. Zaprzeczyć wprawdzie nie można, że przyroda za pomocą kilku tylko sił buduje częstokroć całe światy najrozmaitszych jestestw, ale błędem jest wielkim przypuszczenie, jakoby wszystko tylko tego samego stępla było odbiciem. Trudno nawet i ścisłym empirykom przychodzi, li tylko przedmiotowo zapatrywać się na naturę, nie wtrącając w wnioski otrzymane żadnej subjektywnej myśli.

Ta trudność, którą nastręcza empiryczne czysto badanie, wolne od wszelkich spekulacyjnych pomysłów, często nawet najsumienniejszych empiryków w obłęd wprowadzała. Przykład tego rodzaju dał sam Cuvier, w swem sławnem dziele zoologicznem, w którem zwierzęta kręgowe podług oddychania i pojedyńczego lub podwójnego obiegu krwi klassyfikuje, ztąd też ptaki (o podwójnem oddychaniu i podwójnym krwi obiegu) zdają mu się być najdoskonalszemi zwierzętami. Ale nawet sam Bakon z Werulam, wskazujący, jaką drógą postępować powinny nauki przyrodzone, aby do ścisłych doszły rezultatów, przypuszczając owe *spiritus vitales* i *spiritus mortales* przechodzi w mistyczną spekulacją, odstępując od empiryzmu, którego był założycielem. Ale posłuchajmy, jak Bako radzi postępować, aby dojść do wniosków będących połączeniem spekulacji i empiryzmu. Jego metoda opiera się na empiryzmie racionalnym, czyli na drodze doświadczeń, kierowanych uzasadnionym doborem, nie zaś przypadkowym. Do prawdziwego tłómaczenia przyrody należy przedewszystkiem wyczerpujący opis przedmiotów, czyli historja naturalna. Obrobienie czyli poznanie istoty tychże przedmiotów jest czynnością indukcji, czyli jego metodą właściwą, zależącą na tem, aby pojaw jakikolwiek, którego istotę zbadać pragniemy, uważać we wszystkich możliwych przypadkach, w których zachodzi lub zachodzić może, przyczem doświadczenie (*experimentum*) bardzo ważną gra rolę, gdyż za pomocą niego, uważamy pojaw w tych warunkach, które w przyrodzie nie zachodzą. Taka jest w krótkich słowach jego metoda, wyłożona w sławnem jego dziele: „Novum organon,“ ona to przewodnicząc naukom przyrodzonym z nadzwyczajną korzyścią, doprowadziła je do dzisiajszego stanu doskonałości. Przedewszystkiem zaś radzi Bakon, począwszy od szczegółów tylko zwolna (gradatim) nie zaś nagle do ogólnych postępować wniosków, aby otrzymać nie anticypacją lecz interpretacją natury, w taki sposób wreszcie mniema, iż znalazł drogę wiodącą do połączenia spekulacji z empirją *).

Na podstawie postrzeżeń dokonanych za pomocą zmysłów wznosić się każe Bakon badaczowi myślą, które sama przez się nic zdziałać, jeno tłómaczyć jest zdolna, to co jej zmysły podparte sztucznemi przyrządami podają. Ztąd też Bakon suchych empiryków przyrównywa do mrówek, które tylko gromadzą, tworząc bezładne kupy, spekulujących zaś porównywa z pająkami, co to same z siebie całkowite tworzą nitek układy; pszczoły wreszcie przedstawiają prawdziwych badaczów racjonalnych, bo skrzętnie zbierając pyłek ukryty we wnętrzu kwiatów, własną sztuką w miód go przerabiają.

Spekulacji zadanie w naukach przyrodzonych jest, wyszukać do tego co empirja wykryła mozolnie, dedukcją apriorystyczną, ktora w swych wynikach do tejże koniecznie się stósować powinna. O autorach zaś, którzy za pomocą wzorców, obalających podział empiryczny, a tem samem naruszający myśl obcą przyrodzie, tworzą układy, nie bez słuszności przytoczyć można następujący wiersz satyryczny niemiekiego poety:

— Ein Kerl, der spekulirt,
Ist wie ein Thier auf dürrer Haide
Vom boesen Geist im Kreis herumgeführt,
Und rings umher ist schoene grüne Waide.

*) Tej jedności Bakona metoda rzeczywiście nie zawiera, będąc tylko racjonalnym empiryzmem.

Redaktor: **Julian Zaborowski** w Poznaniu. — Nakładem i czcionkami **Ludwika Merzbacha** w Poznaniu.